

LOS ATOMOS SON INEFICIENTES

Desde hace años se viene cuestionando a la energía nuclear por sus riesgos para el hombre y el medio ambiente, a tal punto que casi ya no se las construye. Sin tanta veleidad ecologista, el Gobierno ha anunciado la privatización de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), no tanto porque le interese preservar el ecosistema, como recortar el gasto público. Pero la CNEA, además, es un ámbito científico de primer orden, cuyas investigaciones exceden largamente la generación de energía nuclear. De más está decir que si se la privatiza este gasto científico quedará librado a la buena de Dios (y del átomo). En este FUTURO cinco científicos debaten sobre las consecuencias que tendría la venta de la CNEA. Además, se detalla cómo será la generación de energía gracias al "átomo limpio" que acaba de proponer el premio Nobel de Física Carlo Rubbia.

GRAGEAS

CIENCIA DESPUES DE LA GUERRA FRÍA. Mantener la supremacía en todas las fronteras del conocimiento científico, aumentar el conocimiento tecnológico de los norteamericanos y promover las inversiones en ciencia básica e ingeniería y formar los mejores científicos son algunos de los objetivos que el gobierno de Estados Unidos se fijó en un documento presentado hace unos días en la Casa Blanca por el vicepresidente Al Gore. En lo que constituye la primera declaración política presidencial sobre ciencia en ese país en quince años, se afirmó también que "nuestra iniciativa en la ciencia y tecnología ha disminuido significativamente, mientras nuestra dependencia de ella para nuestra subsistencia, nuestra salud y nuestro medio ambiente aumenta". Al tiempo que el vicepresidente reconoció a la tecnología como el motor del desarrollo económico, el informe señala que Estados Unidos invierte actualmente menos que Japón y Alemania en investigación y desarrollo no relacionados con la defensa, por lo que se propone llevarlo del 1,9 al 3 por ciento del producto bruto interno. Para cumplir con sus objetivos de investigación después de la Guerra Fría, Clinton tendrá una comisión de asesores del sector privado que lo ayudará a orientar las inversiones federales en las cuestiones científicas más importantes.

SUPERVIVIENTES. Los llamados "supervivientes de larga duración" suscitan cada vez mayor interés entre los especialistas reunidos en la X Conferencia sobre SIDA en Yokohama, Japón. Poco numerosos para algunos y muy significativos para otros, se constituyen en verdaderos enigmas en pie y pueden aportar datos impensados hasta ahora sobre el síndrome. Varias conferencias científicas dedicadas a los que soportan el virus en su organismo desde hace quince años tendieron a demostrar que no se trataría de algo tan marginal como se lo consideró hasta el año pasado en la conferencia celebrada en Berlín. Un estudio hecho en San Francisco con 500 pacientes seropositivos de los que se conoce aproximadamente su fecha de contagio indica que un 21 por ciento de ellos es portador desde hace quince años, y un 8 por ciento no registró ninguna progresión clínica o biológica del SIDA. Uno de los especialistas del servicio de enfermedades infecciosas del Hospital Rotschild de París declaró "la explicación nos rebasa".

MINICIENTIFICOS. Con talleres de experimentos científicos y sorteo de premios propone festejar el Día del Niño el Museo Participativo de Ciencias ubicado en el Centro Cultural Recoleta, Junín 1930. Los chicos pueden hacer experimentos de óptica, mecánica, jugar con hologramas o rayos láser y tener experiencias de percepción visual. Hay también una sala de preescolar y está abierto al público sábados, domingos y feriados, de 15 a 19.

TV FUTURO. El primer operador de cable de Estados Unidos, la TCI se fusionará con la décima de la tabla, Telecable, con lo que ganará unos ochocientos mil abonados. Este es un paso más de la estrategia de la TCI antes de una modificación legislativa que les permitirá a los operadores de cable ofrecer servicios de video o telefonía de vanguardia. Mientras negocia también por un lado con la Viacom, compradora de los estudios Paramount, por el otro el año que viene hará junto con la empresa Microsoft de servicios informáticos varios ensayos de televisión interactiva en Seattle y Denver.

BIOLOGIA MOLECULAR. "La biología molecular responde preguntas que no pueden contestarse por otros caminos. Es el futuro de la medicina." La frase del premio Nobel de Química Paul Berg es el lema de las II Jornadas de Biología Molecular en Medicina que organiza, para el 18 y 19 de agosto, la Fundación Argentina de Investigación Biomolecular. Están dedicadas a médicos, bioquímicos, biólogos, químicos y estudiantes avanzados de carreras biomédicas y los temas centrales serán Diagnóstico por PCR de patologías infecciosas y genéticas –teórico-práctico–, medicamentos recombinantes y terapias génicas. Para informes e inscripción, dirigirse a la Fundación Banco Patricios, Callao 312, de 13 a 18 o al 416-3946, 91-3417, 921-2579 y 2439570.



CIENTIFICOS DE G

Por Laura Rozenberg

La Comisión Nacional de Energía Atómica está que hierve. Por un lado, su presidente, Manuel Mondino, dispara proyectiles contra la Secretaría de Energía, tratando de ganar la cada vez más improbable atención de quienes tienen en sus manos la tarea de asesorar al presidente de la Nación en torno de la privatización de la CNEA. Pero al parecer, Mondino está bastante solo. Y es que su propuesta ni siquiera termina de convencer a los investigadores del área nuclear quienes, ante la perspectiva de un inminente pase de las centrales atómicas a manos privadas, han puesto, literalmente, el grito en el cielo. Y no les falta razón. Son unos 5000 empleados estatales, sumamente calificados, la mayoría físicos, químicos, geólogos e ingenieros que no sólo trabajan en las centrales nucleares sino que además contribuyen, desde hace 40 años al mantenimiento de importantes sectores de la investigación básica en el país; la producción de radioisótopos para la salud y una serie de líneas que, según sostienen, están a favor del medio ambiente, como las experiencias en energía solar y eólica que se vienen realizando desde hace veinte años. Los científicos de la CNEA están orgullosos de estos logros. Consideran, y con justa razón, que sus laboratorios están al nivel de los mejores del Primer Mundo. Pero todo eso desaparecerá, insisten, si la CNEA se privatiza.

"Ninguna de las propuestas garantiza la continuidad del esfuerzo científico y tecnológico. Si se privatizan las centrales nucleares, se estará decretando la muerte del sistema", alertaron. Sin ir más lejos, la prueba de que es posible está en lo que ocurrió con YPF: luego de la privatización se desmantelaron los laboratorios que habían alcanzado a dominar la delicada tecnología de fabricación de puntas de diamante para las perforadoras, una técnica que pocos países manejan. "Todo eso quedó en la nada y lo peor es que ni siquiera se habló del asunto", comentan más que preocupados los investigadores de la CNEA.

Para debatir estas urgencias, **Página/12** reunió a tres físicos de la CNEA: Hugo Palamidessi, presidente de la Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica; Néstor Gaggioli, presidente de la Asociación de Física Argentina y Jaime Moragues, en representación de la misma entidad. También participaron Emma Pérez Ferreira, ex titular de la CNEA, y el biofísico Patricio Garraham, investigador superior del CONICET y miembro del Foro de Sociedades Científicas Argentinas.

Manuel Mondino fue invitado pero no aceptó, y no dio mayores explicaciones.

—En los próximos días podría decidirse el futuro de la CNEA. El Ministerio de Economía apoya la privatización de las centrales nucleares, mientras que el titular de la CNEA, Manuel Mondino, habla de dividirla en dos partes, una encargada de la producción y otra de los controles. ¿Cómo ven estas propuestas?

Palamidessi: Con mucha preocupación. Básicamente, la idea oficial aspira a separar las centrales del resto de la Comisión. No entra en sus planteos el explicar cómo hará para defender la independencia del suministro de combustible nuclear, cómo se financiará la investigación y el desarrollo, cómo se mantendrá el sector de radioisótopos destinados a salud. El planteo oficial dice qué va a pasar con las centrales pero nada más.

"Cuando los futuros dueños de las centrales nucleares pretendan maximizar sus ganancias van a salir a buscar los mejores precios en el mercado internacional. Eso es lo mismo que decretar la muerte del sistema argentino" (Pérez Ferreira).

—Sin embargo, el Palacio de Hacienda contempla que los concesionarios de las centrales nucleares paguen un canon para solventar la investigación y el desarrollo.

Palamidessi: Eso es ridículo. No alcanzaría para nada. A ningún empresario se le ocurriría comprar una central para tener después que financiar una boca tan grande como el sector de ciencia y técnica. Eso requiere apoyo estatal. El Estado no se puede borrar así nomás.

Moragues: Nos preocupa que la CNEA rompa su unidad. Que desaparezca el vínculo entre investigación, desarrollo y producción. El plan de Economía propicia la separación de las centrales nucleares del resto de la Comisión y eso es lo peor que le puede pasar al sistema. Insisto, la interacción eficaz entre los tres sectores es lo que permitió cerrar etapas a lo largo del tiempo y eso es lo que tenemos que preservar.

—¿Acaso el proyecto de Mondino contempla mejor la preservación de esa unidad?

Pérez Ferreira: Yo no dudo de su buena fe en defensa del sistema integrado pero la experiencia indica que, cuando una empresa privada —en este caso los futuros dueños de las centrales— pretendan maximizar sus ganancias, no se van a compadecer de lo que le ofrezcan los técnicos aquí, sino que van a salir a buscar los mejores precios en el mercado internacional. Eso es lo mismo que decretar la muerte del sistema argentino.

—La idea de Mondino es que la CNEA siga siendo básicamente estatal?

Moragues: Entiendo que sí. Pero con una contribución privada activa en los campos productivos.

—¿Activa y progresiva?

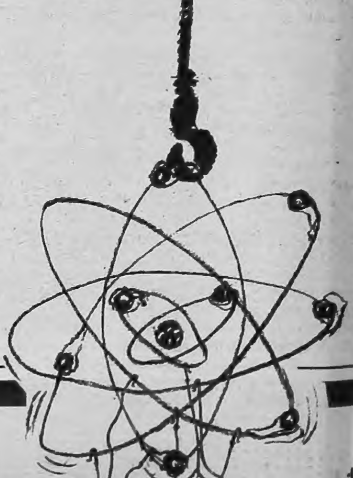
Moragues: Progresiva en todo lo relativo a la producción. Lo que no queda claro es qué va a suceder con el resto. No todo lo que hace la Comisión tiene que ver con la generación de energía nucleoeléctrica. También se fabrican radioisótopos, se hacen investigaciones básicas, se trabaja en energía solar y eólica.

Palamidessi: Lo que Mondino no dice claramente es la cantidad de dinero que se requiere para sostener las áreas en las que está involucrado el sector científico y que en eso tiene que haber siempre una participación estatal. Los profesionales rechazamos de plano soluciones que no rescaten el concepto de integración. Este es el caso, por ejemplo, de la eventual creación de una empresa de operación de centrales nucleares fuera del ámbito de una sola CNEA.

—Pero cuesta creer que él se esté olvidando de un sector clave como lo es el científico-tecnológico dentro de la CNEA.

Palamidessi: Quizás él no, pero cada vez está más clara la política oficial de desmantelamiento del área de ciencia y técnica. Está pasando con la CNEA, con el CONICET, con el INTI. Todos esos sectores cada vez reciben menos apoyo y por eso el presidente de la CONEA tendría que insistir en ese punto más que nunca.

"Cada vez está más clara la política oficial de desmantelamiento del área de ciencia y técnica. Está pasando con la CNEA, con el CONICET, con el INTI" (Palamidessi)



GRAGEAS

CIENCIA DESPUES DE LA GUERRA FRÍA. Mantener la supremacía en todas las fronteras del conocimiento científico, aumentar el conocimiento tecnológico de los norteamericanos y promover las inversiones en ciencia básica e ingeniería y formar los mejores científicos son algunos de los objetivos que el gobierno de Estados Unidos se fijó en un documento presentado hace unos días en la Casa Blanca por el vicepresidente Al Gore. En lo que constituye la primera declaración política presidencial sobre ciencia en ese país en quince años, se afirmó también que "nuestra iniciativa en la ciencia y tecnología ha disminuido significativamente, mientras nuestra dependencia de ella para nuestra subsistencia, nuestra salud y nuestro medio ambiente aumenta". Al tiempo que el vicepresidente reconoció a la tecnología como el motor del desarrollo económico, el informe señala que Estados Unidos invierte actualmente menos que Japón y Alemania en investigación y desarrollo no relacionados con la defensa, por lo que se propone llevarlo del 1,9 al 3 por ciento del producto bruto interno. Para cumplir con sus objetivos de investigación después de la Guerra Fría, Clinton tendrá una comisión de asesores del sector privado que lo ayudará a orientar las inversiones federales en las cuestiones científicas más importantes.

SUPERVIVIENTES. Los llamados "supervivientes de larga duración" suscitan cada vez mayor interés entre los especialistas reunidos en la X Conferencia sobre SIDA en Yokohama, Japón. Poco numerosos para algunos y muy significativos para otros, se constituyen en verdaderos enigmas en pie y pueden aportar datos impensados hasta ahora sobre el síndrome. Varias conferencias científicas dedicadas a los que soportan el virus en su organismo desde hace quince años tendieron a demostrar que no se trataría de algo tan marginal como se lo consideró hasta el año pasado en la conferencia celebrada en Berlín. Un estudio hecho en San Francisco con 500 pacientes seropositivos de los que se conoce aproximadamente su fecha de contagio indica que un 21 por ciento de ellos es portador desde hace quince años, y un 8 por ciento no registró ninguna progresión clínica o biológica del SIDA. Uno de los especialistas del servicio de enfermedades infecciosas del Hospital Rotschild de París declaró "la explicación nos rebasa".

MINICIENTIFICOS. Con talleres de experimentos científicos y sorteo de premios propone festejar el Día del Niño el Museo Participativo de Ciencias ubicado en el Centro Cultural Recoleta, Junín 1930. Los chicos pueden hacer experimentos de óptica, mecánica, jugar con hologramas o rayos láser y tener experiencias de percepción visual. Hay también una sala de preescolar y está abierto al público sábados, domingos y feriados, de 15 a 19.

TV FUTURO. El primer operador de cable de Estados Unidos, la TCI se fusionará con la décima de la tabla, Telecable, con lo que ganará unos ochocientos mil abonados. Este es un paso más de la estrategia de la TCI antes de una modificación legislativa que les permitirá a los operadores de cable ofrecer servicios de video o telefonía de vanguardia. Mientras negocia también por un lado con la Viacom, compradora de los estudios Paramount, por el otro el año que viene hará junto con la empresa Microsoft de servicios informáticos varios ensayos de televisión interactiva en Seattle y Denver.

BIOLOGIA MOLECULAR. "La biología molecular responde preguntas que no pueden contestarse por otros caminos. Es el futuro de la medicina." La frase del premio Nobel de Química Paul Berg es el lema de las II Jornadas de Biología Molecular en Medicina que organiza, para el 18 y 19 de agosto, la Fundación Argentina de Investigación Biomolecular. Están dedicadas a médicos, bioquímicos, biólogos, químicos y estudiantes avanzados de carreras biomédicas y los temas centrales serán Diagnóstico por PCR de patologías infecciosas y genéticas –teórico-práctico–, medicamentos recombinantes y terapias génicas. Para informes e inscripción, dirigirse a la Fundación Banco Patricios, Callao 312, de 13 a 18 o al 416-3946, 91-3417, 921-2579 y 2439570.



CIENTIFICOS EN PIE DE GUERRA

Por Laura Rozenberg

La Comisión Nacional de Energía Atómica está que hierve. Por un lado, su presidente, Manuel Mondino, dispara proyectiles contra la Secretaría de Energía, tratando de ganar la cada vez más improbable atención de quienes tienen en sus manos la tarea de asesorar al presidente de la Nación en torno de la privatización de la CNEA. Pero al parecer, Mondino está bastante solo. Y es que su propuesta ni siquiera termina de convencer a los investigadores del área nuclear quienes, ante la perspectiva de un inminente pase de las centrales atómicas a manos privadas, han puesto, literalmente, el grito en el cielo. Y no les falta razón. Son unos 5000 empleados estatales, sumamente calificados, la mayoría físicos, químicos, geólogos e ingenieros que no sólo trabajan en las centrales nucleares sino que además contribuyen, desde hace 40 años al mantenimiento de importantes sectores de la investigación básica en el país; la producción de radioisótopos para la salud y una serie de líneas que, según sostienen, están a favor del medio ambiente, como las experiencias en energía solar y eólica que se vienen realizando desde hace veinte años. Los científicos de la CNEA están orgullosos de estos logros. Consideran, y con justa razón, que sus laboratorios están al nivel de los mejores del Primer Mundo. Pero todo eso desaparecerá, insisten, si la CNEA se privatiza.

"Ninguna de las propuestas garantiza la continuidad del esfuerzo científico y tecnológico. Si se privatizan las centrales nucleares, se estará decretando la muerte del sistema", alertaron. Sin ir más lejos, la prueba de que es posible está en lo que ocurrió con YPF: luego de la privatización se desmantelaron los laboratorios que habían alcanzado a dominar la delicada tecnología de fabricación de puntas de diamante para las perforadoras, una técnica que pocos países manejan. "Todo eso quedó en la nada y lo peor es que ni siquiera se habló del asunto", comentan más que preocupados los investigadores de la CNEA.

Para debatir estas urgencias, **Página/12** reunió a tres físicos de la CNEA: Hugo Palamidessi, presidente de la Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica; Néstor Gaggioli, presidente de la Asociación de Física Argentina y Jaime Moragues, en representación de la misma entidad. También participaron Emma Pérez Ferreira, ex titular de la CNEA, y el biofísico Patricio Garraham, investigador superior del CONICET y miembro del Foro de Sociedades Científicas Argentinas.

Manuel Mondino fue invitado pero no aceptó, y no dio mayores explicaciones.

—En los próximos días podría decidirse el futuro de la CNEA. El Ministerio de Economía apoya la privatización de las centrales nucleares, mientras que el titular de la CNEA, Manuel Mondino, habla de dividirla en dos partes, una encargada de la producción y otra de los controles. ¿Cómo ven estas propuestas?

Palamidessi: Con mucha preocupación. Básicamente, la idea oficial aspira a separar las centrales del resto de la Comisión. No entra en sus planteos el explicar cómo hará

"Cuando los futuros dueños de las centrales nucleares pretendan maximizar sus ganancias van a salir a buscar los mejores precios en el mercado internacional. Eso es lo mismo que decretar la muerte del sistema argentino" (Pérez Ferreira).

para defender la independencia del suministro de combustible nuclear, cómo se financiará la investigación y el desarrollo, cómo se mantendrá el sector de radioisótopos destinados a salud. El planteo oficial dice qué va a pasar con las centrales pero nada más.

—Sin embargo, el Palacio de Hacienda contempla que los concesionarios de las centrales nucleares paguen un canon para solventar la investigación y el desarrollo.

Palamidessi: Eso es ridículo. No alcanzaría para nada. A ningún empresario se le ocurriría comprar una central para tener después que financiar una boca tan grande como el sector de ciencia y técnica. Eso requiere apoyo estatal. El Estado no se puede borrar así nomás.

Moragues: Nos preocupa que la CNEA rompa su unidad. Que desaparezca el vínculo entre investigación, desarrollo y producción. El plan de Economía propicia la separación de las centrales nucleares del resto de la Comisión y eso es lo peor que le puede pasar al sistema. Insisto, la interacción eficaz entre los tres sectores es lo que permitió cerrar etapas a lo largo del tiempo y eso es lo que tenemos que preservar.

—¿Acaso el proyecto de Mondino contempla mejor la preservación de esa unidad?

Pérez Ferreira: Yo no dudo de su buena fe en defensa del sistema integrado pero la experiencia indica que, cuando una empresa privada —en este caso los futuros dueños de las centrales— pretendan maximizar sus ganancias, no se van a compadecer de lo que le ofrezcan los técnicos aquí, sino que van a salir a buscar los mejores precios en el mercado internacional. Eso es lo mismo que decretar la muerte del sistema argentino.

—La idea de Mondino es que la CNEA siga siendo básicamente estatal?

Moragues: Entiendo que sí. Pero con una contribución privada activa en los campos productivos.

—¿Activa y progresiva?

Moragues: Progresiva en todo lo relativo a la producción. Lo que no queda claro es qué va a suceder con el resto. No todo lo que hace la Comisión tiene que ver con la generación de energía nucleoeléctrica. También se fabrican radioisótopos, se hacen investigaciones básicas, se trabaja en energía solar y eólica.

Palamidessi: Lo que Mondino no dice claramente es la cantidad de dinero que se requiere para sostener las áreas en las que está involucrado el sector científico y que en eso tiene que haber siempre una participación estatal. Los profesionales rechazamos de plano soluciones que no rescaten el concepto de integración. Este es el caso, por ejemplo, de la eventual creación de una empresa de operación de centrales nucleares fuera del ámbito de una sola CNEA.

—Pero cuesta creer que él se esté olvidando de un sector clave como lo es el científico-tecnológico dentro de la CNEA.

Palamidessi: Quizás él no, pero cada vez está más clara la política oficial de desmantelamiento del área de ciencia y técnica. Está pasando con la CNEA, con el CONICET, con el INTI. Todos esos sectores cada vez reciben menos apoyo y por eso el presidente de la CONEA tendría que insistir en ese punto más que nunca.

"Cada vez está más clara la política oficial de desmantelamiento del área de ciencia y técnica. Está pasando con la CNEA, con el CONICET, con el INTI" (Palamidessi)

Moragues: Para el Ministerio de Economía, la investigación no es una inversión y no piensa hacerse cargo de eso. Los mensajes oficiales lo dicen claramente, todos los días.

—Pero sería de necio tirar por la borda 40 años de trabajo y esfuerzo como los que lleva la CNEA.

Pérez Ferreira: Yo no los calificaría de necios.

Gaggioli: Justamente, ahí está la clave. No es ninguna coincidencia, por ejemplo, que el plan de privatización que lleva adelante el Gobierno coincida perfectamente con las "sugerencias" que aparecieron en aquel informe del Banco Mundial, en el que se hablaba de abolir el CONICET y privatizar la CNEA aliviándole al Estado la "carga" de 10.000 puestos de trabajo.

—¿La CNEA se autofinancia?

Palamidessi: No. Y no debe autofinanciarse.

—Bueno, Mondino dice que sí y la Secretaría de Energía replica que no es cierto.

Pérez Ferreira: Su error es justamente ese: argumentar a favor de su propuesta el hecho de que la CNEA se autofinancia. Es totalmente falso. Con ese criterio, no harían falta subsidios del Estado ya que las centrales nucleares podrían financiar el resto. Pero esa no es la realidad. Sería un negocio redondo que con dos centrales nucleares se alimentara un organismo como la CNEA. Todo el mundo se pondría a hacer centrales nucleares.

—Pero esa imagen poco creíble le hace muy mal a la CNEA. También se la acusa de manejarse en secreto. Por ejemplo, no informó públicamente que estaba en tratativas con Canadá para probar un nuevo reactor.

Palamidessi: Evidentemente, hubo un mal uso de la información. Y tendenciosidad. Hubo momentos en que las noticias no han sido claras. Lo que es real, es que no hay por el momento una cuarta central, sólo un convenio con una empresa canadiense para hacer estudios sobre la factibilidad de un nuevo reactor, el CANDU 3, su adaptación a la Argentina, al mercado de aquí. Pero no está decidido ni el módulo, ni el lugar, nada.

Gaggioli: Hemos hecho una autocrítica

"El plan de privatización que lleva adelante el Gobierno coincide perfectamente con las 'sugerencias' que aparecieron en aquel informe del Banco Mundial, en el que se hablaba de abolir el CONICET y privatizar la CNEA aliviándole al Estado la 'carga' de 10.000 puestos de trabajo" (Gaggioli).

respecto de la inserción de la CNEA en la sociedad. Antes había, y todavía existe, una actitud un poco pedante de parte de los científicos en el sentido de pensar que no nos va a entender nadie, y no es así. Creo que todas las cosas se pueden decir de manera que se entienda. Es obligación nuestra transmitir todo lo que se hace.

—¿Qué proponen los trabajadores que están en el área de ciencia y técnica? ¿Qué debería hacerse con la CNEA?

Palamidessi: Debemos notar, antes que nada, que este problema está inscripto en otro, mucho más global. Y es que en la Argentina nos hemos quedado sin plan energético. La única política actual es dejar librado todo a las fuerzas del mercado. Y eso, para la energía, es gravísimo. Estamos hablando de recursos no renovables. Primero hay que planificar y ahí entraría en todo caso el tema nuclear. Si se construyen o no nuevas centrales es una decisión que debe estar en función de una demanda energética proyectada.

Moragues: La Comisión mantuvo siempre una importante interacción entre sus grupos de investigación y el sector privado. Podríamos pensar en mecanismos similares, a través de empresas asociadas, que cuenten con la participación de capital privado pero sin perder el vínculo con la CNEA, al estilo de CONUAR, la fábrica de elementos combustibles de la CNEA y Pérez Companc.

Garraham: Uno de los puntos graves es que este problema se

"Un tema que afecta a un sector importante de la ciencia y la tecnología del país no puede ser resuelto apresuradamente. El futuro de la CNEA no se puede discutir sólo con el secretario de Energía" (Garraham).

esté discutiendo sin participación de sectores de la sociedad. Hay una falencia grave del sector parlamentario que debería hacerse eco de las corrientes de opinión de la sociedad en niveles de gobierno.

—Sin embargo, el radicalismo, el Frente Grande, el MODIN y el socialismo coincidieron hace poco en un proyecto de resolución de no innovar en materia nuclear al menos durante dos años. Lo hicieron luego de que ***Página 12*** *hiciera público el informe del Banco Mundial aconsejando la privatización del CONICET, la CNEA, y otras medidas similiares que ya se han cumplido, como el ajuste y la creación de las AFJP.*

Garraham: Esa iniciativa estuvo bien. Primero habría que definir políticas públicas sobre energía, sobre investigación y desarrollo. Esto, en vez de ser resuelto por grupos pequeños, debe debatirse de manera abierta con la participación de todos. Por otra parte, se supone que no estamos en situación de emergencia económica como podría haberse alegado en otros tiempos. Entonces, si es cierto que hay una cierta estabilidad, un tema tan profundo como ha sido un esfuerzo nacional que afecta a un sector importante de la ciencia y la tecnología en el país, no puede ser resuelto apresuradamente. Entre los críticos de la generación nuclear de energía no sólo está el Banco Mundial, también hay sectores progresistas o ecologistas que en algunos lugares de Europa han logrado detener la generación de energía nuclear. A esto se agrega el esfuerzo científico que actuó para que la CNEA sea hoy lo que es, una organización que merece el respeto internacional. Por eso, el futuro de la CNEA no se puede discutir sólo con el secretario de Energía. Y en todo este conflicto, lo que también nos debe llamar a reflexión es el silencio que ha llevado hasta ahora el máximo organismo de política científica del país, que en teoría es la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Es una actitud sorprendente, que en todo caso nos muestra el grado de desarticulación que hay en la política científica argentina.

—En ninguna parte del mundo la investigación sobrevive sin fondos públicos.

Garraham: Exacto. Por supuesto que en algunos países avanzados la inversión privada en I&D es mucho mayor que en la Argentina, pero en ninguno sobrevive sin un componente de al menos el 2 por ciento del PBI que hace el sector público. En Estados Unidos no existe un ministerio, ni siquiera una secretaría de ciencia y técnica, pero hay una poderosa comisión parlamentaria que organiza discusiones abiertas, invita a expertos, produce documentos y eso es lo que tenemos derecho a exigir. El Ministerio de Economía podrá decir que nuestro sistema de ciencia y técnica es ineficiente. Pero ese no es justificativo para el cierre. En todo caso habrá que ver las maneras de corregirlo. El criterio de eficiencia debe ingresar en los planteos. Pero para mejorar, no para clausurar.



Qué se pierde si se pierde la CNEA

(Por L.R.) Aunque su cara visible son las controvertidas centrales nucleares, la CNEA desarrolla una variada gama de actividades, indispensables para el país, que podrían desaparecer muy pronto si el manejo de la energía nucleoeléctrica pasa a manos privadas.

Medicina nuclear: La CNEA es la agencia distribuidora y responsable *de todas* las aplicaciones de radioisótopos en el país. Cada año estos elementos benefician a más de 1.000.000 de personas que reciben diagnóstico y tratamiento del cáncer. Con los radioisótopos también se detecta el hipotiroidismo y la fenilcetonuria, cuyo diagnóstico precoz permite la detección temprana del retardo mental y, en consecuencia, facilita su tratamiento para revertirlo.

Equipos en hospitales: La CNEA participa en la puesta a punto y en el mantenimiento de equipos de medicina nuclear en hospitales de todo el país.

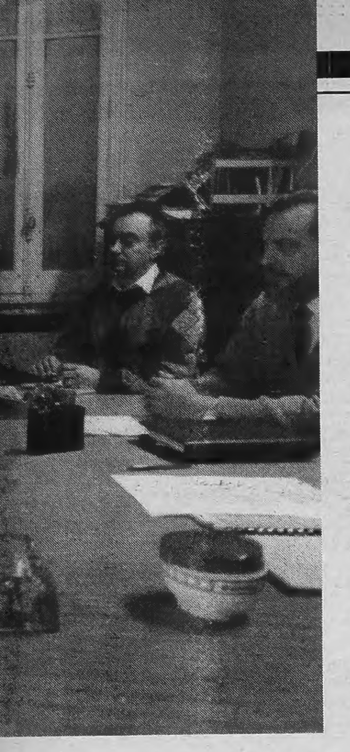
Veterinaria: La CNEA contribuye a la fabricación de la vacuna contra la aftosa y en la técnica de detección de brucelosis bovina, ambas basadas en radioisótopos.

Erradicación de la mosca del Mediterráneo: La plaga afecta a las provincias cuyanas y al Alto Valle del Río Negro. Se la combate con técnicas de esterilización por radiaciones que se efectúan en la CNEA. La campaña promete multiplicar por cuatro las actuales exportaciones frutihortícolas.

Riachuelo: La CNEA contribuirá a la limpieza del Riachuelo y además transformará esos barros procesados en ladrillos, cerámicos y otros materiales de construcción para levantar 50 mil viviendas en cinco años.

Desechos cloacales: Los científicos de la CNEA desarrollaron una técnica que mata gérmenes nocivos para la salud contenidos en los residuos cloacales, entre ellos el cólera y la salmonella.

Análisis no destructivos: Los arqueólogos aprovechan estas técnicas para descubrir yacimientos fósiles. Con la fluorescencia de rayos X del departamento de Química Analítica de la CNEA se identificó uno de obsidiana que ya era explotado por grupos humanos cerca de Antofagasta en el año 450, antes de la era cristiana.



"El plan de privatización que lleva adelante el Gobierno coincide perfectamente con las 'sugerencias' que aparecieron en aquel informe del Banco Mundial, en el que se hablaba de abolir el CONICET y privatizar la CNEA aliviándole al Estado la 'carga' de 10.000 puestos de trabajo" (Gaggioli).

EN PIE
UERRA

Moragues: Para el Ministerio de Economía, la investigación no es una inversión y no piensa hacerse cargo de eso. Los mensajes oficiales lo dicen claramente, todos los días.

—Pero sería de necio tirar por la borda 40 años de trabajo y esfuerzo como los que lleva la CNEA.

Pérez Ferreira: Yo no los calificaría de necios.

Gaggioli: Justamente, ahí está la clave. No es ninguna coincidencia, por ejemplo, que el plan de privatización que lleva adelante el Gobierno coincida perfectamente con las "sugerencias" que aparecieron en aquel informe del Banco Mundial, en el que se hablaba de abolir el CONICET y privatizar la CNEA aliviándole al Estado la "carga" de 10.000 puestos de trabajo.

—¿La CNEA se autofinancia?

Palamidessi: No. Y no debe autofinanciarse.

—Bueno, Mondino dice que sí y la Secretaría de Energía replica que no es cierto.

Pérez Ferreira: Su error es justamente ese: argumentar a favor de su propuesta el hecho de que la CNEA se autofinancia. Es totalmente falso. Con ese criterio, no harían falta subsidios del Estado ya que las centrales nucleares podrían financiar el resto. Pero esa no es la realidad. Sería un negocio redondo que con dos centrales nucleares se alimentara un organismo como la CNEA. Todo el mundo se pondría a hacer centrales nucleares.

—Pero esa imagen poco creíble le hace muy mal a la CNEA. También se la acusa de manejarse en secreto. Por ejemplo, no informó públicamente que estaba en tratativas con Canadá para probar un nuevo reactor.

Palamidessi: Evidentemente, hubo un mal uso de la información. Y tendenciosidad. Hubo momentos en que las noticias no han sido claras. Lo que es real, es que no hay por el momento una cuarta central, sólo un convenio con una empresa canadiense para hacer estudios sobre la factibilidad de un nuevo reactor, el CANDU 3, su adaptación a la Argentina, al mercado de aquí. Pero no está decidido ni el módulo, ni el lugar, nada.

Gaggioli: Hemos hecho una autocrítica respecto de la inserción de la CNEA en la sociedad. Antes había, y todavía existe, una actitud un poco pedante de parte de los científicos en el sentido de pensar que no nos va a entender nadie, y no es así. Creo que todas las cosas se pueden decir de manera que se entienda. Es obligación nuestra transmitir todo lo que se hace.

—¿Qué proponen los trabajadores que están en el área de ciencia y técnica? ¿Qué debería hacerse con la CNEA?

Palamidessi: Debemos notar, antes que nada, que este problema está inscripto en otro, mucho más global. Y es que en la Argentina nos hemos quedado sin plan energético. La única política actual es dejar librado todo a las fuerzas del mercado. Y eso, para la energía, es gravísimo. Estamos hablando de recursos no renovables. Primero hay que planificar y ahí entraría en todo caso el tema nuclear. Si se construyen o no nuevas centrales es una decisión que debe estar en función de una demanda energética proyectada.

Moragues: La Comisión mantuvo siempre una importante interacción entre sus grupos de investigación y el sector privado. Podríamos pensar en mecanismos similares, a través de empresas asociadas, que cuenten con la participación de capital privado pero sin perder el vínculo con la CNEA, al estilo de CONUAR, la fábrica de elementos combustibles de la CNEA y Pérez Companc.

Garraham: Uno de los puntos graves es que este problema se esté discutiendo sin participación de sectores de la sociedad. Hay una falencia grave del sector parlamentario que debería hacerse eco de las corrientes de opinión de la sociedad en niveles de gobierno.

*—Sin embargo, el radicalismo, el Frente Grande, el MODIN y el socialismo coincidieron hace poco en un proyecto de resolución de no innovar en materia nuclear al menos durante dos años. Lo hicieron luego de que **Página 12** hiciera público el informe del Banco Mundial aconsejando la privatización del CONICET, la CNEA, y otras medidas similiares que ya se han cumplido, como el ajuste y la creación de las AFJP.*

Garraham: Esa iniciativa estuvo bien. Primero habría que definir políticas públicas sobre energía, sobre investigación y desarrollo. Esto, en vez de ser resuelto por grupos pequeños, debe debatirse de manera abierta con la participación de todos. Por otra parte, se supone que no estamos en situación de emergencia económica como podría haberse alegado en otros tiempos. Entonces, si es cierto que hay una cierta estabilidad, un tema tan profundo como ha sido un esfuerzo nacional que afecta a un sector importante de la ciencia y la tecnología en el país, no puede ser resuelto apresuradamente. Entre los críticos de la generación nuclear de energía no sólo está el Banco Mundial, también hay sectores progresistas o ecologistas que en algunos lugares de Europa han logrado detener la generación de energía nuclear. A esto se agrega el esfuerzo científico que actuó para que la CNEA sea hoy lo que es, una organización que merece el respeto internacional. Por eso, el futuro de la CNEA no se puede discutir sólo con el secretario de Energía. Y en todo este conflicto, lo que también nos debe llamar a reflexión es el silencio que ha llevado hasta ahora el máximo organismo de política científica del país, que en teoríaes la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Es una actitud sorprendente, que en todo caso nos muestra el grado de desarticulación que hay en la política científica argentina.

—En ninguna parte del mundo la investigación sobrevive sin fondos públicos.

Garraham: Exacto. Por supuesto que en algunos países avanzados la inversión privada en I&D es mucho mayor que en la Argentina, pero en ninguno sobrevive sin un componente de al menos el 2 por ciento del PBI que hace el sector público. En Estados Unidos no existe un ministerio, ni siquiera una secretaría de ciencia y técnica, pero hay una poderosa comisión parlamentaria que organiza discusiones abiertas, invita a expertos, produce documentos y eso es lo que tenemos derecho a exigir. El Ministerio de Economía podrá decir que nuestro sistema de ciencia y técnica es ineficiente. Pero ese no es justificativo para el cierre. En todo caso habrá que ver las maneras de corregirlo. El criterio de eficiencia debe ingresar en los planteos. Pero para mejorar, no para clausurar.

"Un tema que afecta a un sector importante de la ciencia y la tecnología del país no puede ser resuelto apresuradamente. El futuro de la CNEA no se puede discutir sólo con el secretario de Energía" (Garraham).

Qué se pierde si se pierde la CNEA

(Por L.R.) Aunque su cara visible son las controvertidas centrales nucleares, la CNEA desarrolla una variada gama de actividades, indispensables para el país, que podrían desaparecer muy pronto si el manejo de la energía nucleoeléctrica pasa a manos privadas.

Medicina nuclear: La CNEA es la agencia distribuidora y responsable *de todas* las aplicaciones de radioisótopos en el país. Cada año estos elementos benefician a más de 1.000.000 de personas que reciben diagnóstico y tratamiento del cáncer. Con los radioisótopos también se detecta el hipotiroidismo y la fenilcetonuria, cuyo diagnóstico precoz permite la detección temprana del retardo mental y, en consecuencia, facilita su tratamiento para revertirlo.

Equipos en hospitales: La CNEA participa en la puesta a punto y en el mantenimiento de equipos de medicina nuclear en hospitales de todo el país.

Veterinaria: La CNEA contribuye a la fabricación de la vacuna contra la aftosa y en la técnica de detección de brucelosis bovina, ambas basadas en radioisótopos.

Erradicación de la mosca del Mediterráneo: La plaga afecta a las provincias cuyanas y al Alto Valle del Río Negro. Se la combate con técnicas de esterilización por radiaciones que se efectúan en la CNEA. La campaña promete multiplicar por cuatro las actuales exportaciones frutihortícolas.

Riachuelo: La CNEA contribuirá a la limpieza del Riachuelo y además transformará esos barros procesados en ladrillos, cerámicos y otros materiales de construcción para levantar 50 mil viviendas en cinco años.

Desechos cloacales: Los científicos de la CNEA desarrollaron una técnica que mata gérmenes nocivos para la salud contenidos en los residuos cloacales, entre ellos el cólera y la salmonella.

Análisis no destructivos: Los arqueólogos aprovechan estas técnicas para descubrir yacimientos fósiles. Con la fluorescencia de rayos X del departamento de Química Analítica de la CNEA se identificó uno de obsidiana que ya era explotado por grupos humanos cerca de Antofagasta en el año 450, antes de la era cristiana.



El último invento de Carlo Rubbia

EL ATOMO LIMPIO

El viejo lobo de mar no se da por vencido. Carlo Rubbia, el físico italiano que fue premio Nobel en 1984 y que durante años se empeñó en buscar nuevas fuentes de energía más seguras y económicas que las actuales, acaba de presentar en el afamado Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), en Ginebra, una tecnología de fisión alternativa a la convencional que no ofrece riesgos de accidentes nucleares ni genera residuos radiactivos en cantidades que puedan poner en peligro el futuro de la humanidad.

Ante un millar de científicos, presentó a su hijo dilecto, un tipo de reactor nuclear que haría realidad el sueño del "átomo limpio" con el que los físicos pretenden acallar las protestas ecologistas. Se trata de la conocida reacción de fisión nuclear –la misma que emplea cualquier central atómica convencional para proveer energía– pero generada por mecanismos diferentes que le añaden al sistema las muy buscadas cualidades de economía y seguridad. Al parecer, una central nuclear que responda al nuevo proceso generaría quince veces más energía que la que demanda para funcionar, elevando el rendimiento de las centrales convencionales con un costo ambiental infinitamente menor, ya que no produce residuos radiactivos de larga vida media ni tampoco plutonio, el elemento requerido para la fabricación de bombas nucleares.

Durante cinco años, Rubbia y sus colaboradores estarán abocados de lleno a la tarea de construir un prototipo del nuevo reactor que utilizará como fuente combustible una mezcla de torio y uranio en lugar de uranio sólo, como emplean los reactores convencionales. El nuevo sistema fue bautizado con el nombre técnico de "amplificador de energía" y funciona asociado a un acelerador de partículas.

Todo comienza cuando el acelerador emite un haz de partículas que colisiona con un material muy denso produciendo una enorme cantidad de neutrones. Estos, a su vez, inician la reacción nuclear al entrar en contacto con el elemento combustible, el torio, lo que genera uranio 233 que, por fisión nuclear, produce más energía y más neutrones que se incorporan a la reacción.

"La primera ventaja de esta tecnología es que se excluye cualquier riesgo de accidente, puesto que la reacción nuclear nunca es crítica", advirtió Rubbia en el auditorio del CERN. "El sistema funciona gracias a los neutrones producidos por el acelerador y la reacción en cadena se detiene interrumpiendo el haz de partículas." Esto significa que, a diferencia de las centrales convencionales, en las que puede perderse el control de la reacción (el riesgo es bajo, pero no imposible), en el caso del nuevo reactor, dijo Rubbia, si algo no funciona bien basta con desconectar el acelerador para que todo el sistema se detenga.

La segunda ventaja es la baja producción de residuos radiactivos, lo que convierte al amplificador de partículas en un sistema más limpio que las centrales atómicas convencionales, aunque no tanto como quisieran los grupos ecologistas y las personas de todo el mundo a favor de un medio ambiente sin riesgos de esta naturaleza. Por un lado, el torio no es radiactivo; por otro, los productos radiactivos de la fisión del uranio 233 tienen una vida estimada de 300 años, o sea cien veces menos que la media de los residuos actínidos de las centrales convencionales. Tambiénhay que tener en cuenta que la cantidad de plutonio generada es ínfima, por lo que no podría ser considerada como un peligro para quienes se oponen a las centrales como potenciales generadores de materia prima para la guerra.

Mientras la Argentina sigue discutiendo la construcción de una cuarta central nuclear –aun cuando la tercera no está terminada y en todo el mundo casi se han dejado de construir–, los europeos, con Rubbia a la cabeza, ensayan nuevos conceptos, más "amigables" con la naturaleza. El investigador italiano aseguró que la tecnología está a punto y que el prototipo podría entrar a funcionar en un lapso de cinco años. Además, advirtió que por sus características de rendimiento y bajo costo podría ser muy útil en los países en desarrollo.

A la pelotita

Carlo Rubbia no es ajeno al público argentino: en 1987 fue invitado por la SeCyT a dar conferencias en la Feria del Libro. En dicha oportunidad, parecía más entusiasmado por la fusión que por la fisión nuclear, pero siempre desde una óptica alternativa y, en este sentido, se refirió a un posible nuevo mecanismo en el que su equipo estaba investigando para generar electricidad limpia y barata partiendo de la fusión nuclear.

El sistema consistía en una pelotita metálica de apenas un milímetro de diámetro, rellena de un combustible de altísimo poder, capaz de generar una reacción equivalente a una tonelada de TNT. La pelotita podía ser de acero, oro o platino, pero el combustible tenía que ser una mezcla de deuterio y tritio líquidos. La idea era fabricar un reactor lleno de pelotitas que fueran explotando cada diez segundos o más rápido, hasta alcanzar niveles de energía superiores a los 3,6 gigavatios. Según explicó, el esquema se parecía mucho a la explosión de una bomba de hidrógeno, aunque por la posibilidad de controlarlo debía ser considerado como un dispositivo muy promisorio.

El encendido de la esferita era otra cuestión que requería una gran atención por parte de los investigadores. El proponía un sistema de encendido a partir de un haz intenso de rayos láser. El único problema era que las tecnologías láser disponibles no llegaban a producir niveles de energía suficientes como para calentar la esferita en una millonésima de segundo. "Afortunadamente –agregó– está surgiendo ahora una tecnología completamente nueva, basada en el autocalentamiento de la esfera, alcanzando así la temperatura necesaria para la fusión." Para obtener la energía de fusión había que comprimir la pelotita tanto como para llevar el encendido a su región central, dejando el resto lo más frío posible. "Este mecanismo de compresión –aseguró Rubbia– es exactamente igual al que ha encendido el Sol."

Sin embargo, reconoció que si bien la perspectiva de la fusión nuclear como fuente ilimitada de energía parecía promisoria, el progreso era más lento que lo deseable debido a la falta de inversiones y recursos destinados a las investigaciones. "Lamentablemente, a menos que algo nuevo ocurra, la fusión como fuente de energía no es para mañana."

Esto lo dijo hace ocho años y ahora lo reitera. Al parecer, los reactores de fusión nuclear demandarán aún cincuenta años de desarrollo, razón por la cual muchos investigadores vuelven a inclinarse por la fisión, procurando al menos construir sistemas más limpios y seguros que los actuales.

Dos años atrás, un experimento europeo logró producir energía a partir de deuterio y tritio en el reactor del Joint European Torus (JET), del Reino Unido. Hace poco, en otra investigación muy parecida llevada a cabo en la Universidad de Princeton, se generó una mayor cantidad de energía. Pero para conseguir la reacción, que no sobrepasó los cuatro minutos, tuvieron que gastar ocho veces más energía de la que obtuvieron. Por el contrario, el reactor de fisión, que ahora propone Rubbia produciría quince veces más energía que la que precisa para funcionar.

Sin embargo, por el momento, ni la fusión ni la fisión nuclear, tal como están concebidas, pasarían el examen de calidad ambiental que exigen los grupos ambientalistas. Ambas no conllevan riesgos de accidente, pero generan algunos residuos radiactivos. Pese a los avances, se calcula quelas primeras plantas comerciales no estarán funcionando antes del año 2035 o 2040. Será cuestión de esperar.